

Certificado de participación

María Sánchez-García

ha participado en el **VI workshop remedia**

celebrado durante los días 11 y 12 de abril de 2018

en la Estación Experimental del Zaidín (CSIC), Granada



David R. Zapata Ruiz

Comité Organizador

remedia
RED CIENTÍFICA DE MITIGACIÓN DE EMISIONES
DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL
SECTOR AGROFORESTAL



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Caracterización de biochars derivados de residuos locales: predicción de su potencial de secuestro de C y mitigación de N₂O en suelos

María Sánchez-García^{1*}, Miguel Ángel Sánchez-Monedero¹, Mari Luz Cayuela¹

¹Departamento de conservación de suelos y agua y manejo de residuos orgánicos. CEBAS-CSIC. Campus Universitario de Espinardo, Apartado de correos 164, 30100 Murcia

*msgarcia@cebas.csic.es

El empleo de enmiendas orgánicas puede alterar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) desde los suelos agrícolas, ámbito en el que ha destacado el potencial del biochar. Sin embargo, existe una gran diversidad de materiales englobados dentro del concepto de biochar que hace que actualmente siga siendo muy difícil predecir qué efecto va a tener su uso como enmienda de suelo o cuánto va a durar dicho efecto.

El elevado contenido en C (>80%) del biochar en estructuras aromáticas muy recalcitrantes permite secuestrar este elemento en el suelo durante largos periodos de tiempo. Por otra parte, en la mayoría de los casos, la adición de biochar al suelo tiene como consecuencia una reducción en las emisiones de N₂O. Entre los mecanismos responsables de las reducciones de N₂O se han descrito: i) la adsorción a través de grupos funcionales como carboxilos o hidroxilos; ii) mejora en la transferencia de electrones que facilita el último paso de la desnitrificación; iii) mejora de la aireación en el suelo; iv) incremento del pH. Sin embargo, también se dan casos en los que las emisiones de N₂O se ven incrementadas con la adición de biochar al suelo, lo que podría deberse a: i) el incremento en la retención de agua reduce la disponibilidad de O₂ promoviendo la desnitrificación; ii) la liberación de N “capturado” en las estructuras aromáticas del biochar; iii) incremento de la nitrificación y de las emisiones asociadas a este mecanismo. Estudios previos han señalado los ratios atómicos H/C y O/C del biochar como útiles herramientas predictivas de su capacidad para aumentar el secuestro de C y para reducir las pérdidas de N en forma de N₂O. No obstante, existen numerosas propiedades de este tipo de material que también influyen de forma notable en su capacidad para reducir GEI como son su superficie específica, grupos funcionales, tamaño y distribución de poros, composición elemental o su pH.

Con el fin de reducir las emisiones de GEI e incrementar el secuestro de C en suelos agrícolas, se han seleccionado 11 materiales de partida de naturaleza lignocelulósica para la fabricación de biochar. Entre estos materiales se encuentran restos de poda (almendro, olivo, naranjo, parral y algarrobo), restos de cultivos y plantas herbáceas invasoras (caña gigante, paja de arroz, tomatera cultivada bajo invernadero en suelo y sin suelo incluyendo restos de sustrato) y residuos secundarios de industrias agroalimentarias (raspajo y alperujo). Los biochars obtenidos a partir de estos materiales pirolizados a 400°C y 600°C se han caracterizado físico-químicamente. Además, se han aplicado a un suelo agrícola en condiciones de laboratorio favorables a la desnitrificación para evaluar la relación entre las características de los biochars con los efectos observados sobre las emisiones de GEI. De este modo se pretende facilitar la selección de materiales y/o temperaturas de pirólisis adecuadas para obtener biochar de alta calidad para su empleo en enmiendas de suelo.